

Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	<b>Matematyka</b>	<b>ECTS</b>	<b>4</b>
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Mathematics		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Architektura krajobrazu		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: I	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input checked="" type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> kierunkowe	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 1 <input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: A_15-01Z-01_19

Koordynator zajęć:	<b>dr Anna Rajfura</b>		
Prowadzący zajęcia:	dr Anna Rajfura		
Jednostka realizująca:	Katedra Doświadczalnictwa i Bioinformatyki		
Jednostka zlecająca:			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p><b>Cel.</b> Celem jest przedstawienie metod matematycznych stosowanych do opisu przekształceń geometrycznych wykorzystywanych w grafice komputerowej, metod rachunku różniczkowego i całkowego do wyznaczania własności brył obrotowych, metod statystycznego opisu wybranego zjawiska przyrodniczego i interpretacji wyników.</p> <p><b>Treści.</b> Macierze: wybrane pojęcia, działania na macierzach, wyznacznik, zastosowanie do rozwiązywania układów równań liniowych. Geometria analityczna na płaszczyźnie i w przestrzeni: własności wektorów, iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany, układy współrzędnych, krzywe drugiego stopnia, krzywe trzeciego stopnia, powierzchnie drugiego stopnia. Analiza matematyczna: własności funkcji (monotoniczność, ekstrema, granice, asymptoty), pochodna, różniczka, całka nieoznaczona, oznaczona, zastosowanie całki oznaczonej do obliczania pola powierzchni oraz objętości brył obrotowych. Statystyka: elementy statystyki opisowej, wnioskowanie statystyczne.</p> <p>Na ćwiczeniach w laboratorium komputerowym praca z zastosowaniem programu do obliczeń symbolicznych <i>Maxima</i>, komercyjnego pakietu statystycznego <i>STATISTICA</i>, arkusza kalkulacyjnego.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) W – wykład, liczba godzin – 15 b) LC – ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin – 30		
Metody dydaktyczne:	Wykład, ćwiczenia pod kierunkiem osoby prowadzącej zajęcia (analiza problemu ze wskazaniem metody rozwiązywania oraz instrukcji programu, interpretacja wyniku), samodzielna praca studenta, dyskusja, konsultacje.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Wiedza i umiejętności z matematyki na poziomie podstawowym szkoły średniej: umiejętność przekształcania wyrażeń algebraicznych, znajomość wzorów skróconego mnożenia, ogólnych własności funkcji, obliczania średniej arytmetycznej, odchylenia standardowego; obliczania prawdopodobieństwa ze wzoru Laplace'a.		
Efekty uczenia się:	Wiedza: W1 – Student zna macierzowy zapis układu równań liniowych oraz przekształceń stosowanych w grafice komputerowej. W2 – Student klasyfikuje krzywe i powierzchnie na podstawie równań. W3 – Student zna schemat badania przebiegu funkcji, rozumie wyniki badania funkcji przedstawione na wykresie.	Umiejętności: U1 – Student stosuje metody macierzowe do rozwiązania układu równań liniowych. U2 – Student stosuje narzędzia rachunku wektorowego oraz całki oznaczone do wyznaczania własności (długości, pola, objętości) obiektów geometrycznych. U3 – Student stosuje aplikacje komputerowe do rozwiązywania zadań matematycznych i wykonywania analiz statystycznych, interpretuje wyniki.	Kompetencje: K1 – jest świadomy możliwości korzystania ze specjalistycznego oprogramowania komputerowego do matematycznych obliczeń symbolicznych oraz analiz statystycznych – komercyjnego, a także na zasadach wolnego dostępu.
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	W1-W3, U1-U3 – dyskusja zdefiniowanego problemu, sprawdziany pisemne, sprawdziany przy komputerze, prace domowe K1 – dyskusja		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Sprawdziany pisemne w formie papierowej, sprawdziany przy komputerze z odpowiedziami zapisanymi w plikach lub w formie papierowej.		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Sprawdziany pisemne i prace domowe – 50%, sprawdziany przy komputerze – 50%.		
Miejsce realizacji zajęć:	Sala wykładowa, laboratorium komputerowe.		

Literatura podstawowa i uzupełniająca:

1. Foley J. D. – Wprowadzenie do grafiki komputerowej (Rozdział 5), WNT Warszawa 1995
2. Kazieko H., Kazieko L. – Matematyka na studiach inżynierskich części I-II Wyd. SGGW, Warszawa 2011
3. Kazieko H., Kazieko L. – Matematyka w zadaniach, Wyd. SGGW, Warszawa 2008
4. Kazieko H., Kazieko L. – Metodyczne opracowanie rozwiązań zadań z matematyki, Wyd. SGGW, Warszawa 2006
5. Krysiński W., Włodarski L. – Analiza matematyczna w zadaniach, części I-II, PWN Warszawa 2015
6. Łomnicki A. – Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN Warszawa 2016
7. McQuarrie D. A. – Matematyka dla przyrodników i inżynierów, tomy 1-3, PWN 2012
8. Stankiewicz W., Wojtowicz J. – Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, części I-II, PWN Warszawa 2012
9. Zieliński A. – Wykłady z matematyki praktycznej, Fundacja „Rozwój SGGW”, Warszawa 1999
10. Zieliński W. – Tablice statystyczne. Fundacja „Rozwój SGGW”, Warszawa 1996  
program wxMaxima  
<https://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html>

UWAGI

Oceny w przedziałach procentowych zdobytych punktów: od 50% ocena dostateczna, od 60% dostateczna plus, od 70% dobra, od 80% dobra plus, od 90% bardzo dobra.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	<b>100 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>2 ECTS</b>

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza – W1	Student zna macierzowy zapis układu równań liniowych oraz przekształceń stosowanych w grafice komputerowej.	K1_W01	1
Wiedza – W2	Student klasyfikuje krzywe i powierzchnie na podstawie równań.	K1_W01	1
Wiedza – W3	Student zna schemat badania przebiegu funkcji, rozumie wyniki badania funkcji przedstawione na wykresie.	K1_W01	1
Umiejętności – U1	Student stosuje metody macierzowe do rozwiązania układu równań liniowych.	K1_U03	1
Umiejętności – U2	Student stosuje narzędzia rachunku wektorowego oraz całki oznaczone do wyznaczania własności (długości, pola, objętości) obiektów geometrycznych.	K1_U03	1
Umiejętności – U3	Student stosuje aplikacje komputerowe do rozwiązywania zadań matematycznych i wykonywania analiz statystycznych, interpretuje wyniki.	K1_U03	1
Kompetencje – K1	Student jest świadomy możliwości korzystania ze specjalistycznego oprogramowania komputerowego do matematycznych obliczeń symbolicznych oraz analiz statystycznych – komercyjnego, a także na zasadach wolnego dostępu.	K1_K01	1

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,